

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 2 部門第 4 区分
 【発行日】平成27年9月10日 (2015.9.10)

【公開番号】特開2014-30923(P2014-30923A)
 【公開日】平成26年2月20日 (2014.2.20)
 【年通号数】公開・登録公報2014-009
 【出願番号】特願2012-171252(P2012-171252)
 【国際特許分類】

B 4 1 J 2/16 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 H

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月21日 (2015.7.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板の第一の面と反対側の第二の面側から前記第一の面までドライエッチングを行うことにより貫通口を形成する貫通口含有基板の製造方法であって、

(a) 前記基板の前記第一の面における前記貫通口を形成する領域の周囲に溝を形成する工程と、

(b) 前記基板の前記第一の面における前記貫通口を形成する領域上及び前記溝内にエッチングストップ層を形成する工程と、

(c) 前記第二の面側から前記ドライエッチングを行うことにより、前記ドライエッチングによるエッチング面を前記領域上のエッチングストップ層に到達させ、前記貫通口を形成する工程と、

をこの順で有し、

前記溝内に形成するエッチングストップ層は、前記領域上に形成するエッチングストップ層よりも、前記第二の面に近い位置に位置することを特徴とする貫通口含有基板の製造方法。

【請求項 2】

前記工程 (c) において、前記ドライエッチングによるエッチング面が前記領域上のエッチングストップ層に到達した後にオーバーエッチングを行うことにより、前記貫通口の前記第一の面側の開口部を前記溝まで広げさせる請求項 1 に記載の貫通口含有基板の製造方法。

【請求項 3】

前記工程 (c) の後に、前記領域上のエッチングストップ層のうち少なくとも前記貫通口の前記第一の面側の開口部に相当する部分を除去する工程を有する請求項 1 又は 2 に記載の貫通口含有基板の製造方法。

【請求項 4】

前記ドライエッチングはボッシュプロセスによるエッチングである請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の貫通口含有基板の製造方法。

【請求項 5】

前記溝内に形成するエッチングストップ層と、前記領域上に形成するエッチングストップ層とは、連続的に形成された層である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の貫通口含

有基板の製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の貫通口含有基板の製造方法を用いて液体供給口を形成することを特徴とする液体吐出ヘッド用基板の製造方法。

【請求項 7】

液体を吐出するためのエネルギーを発生する吐出エネルギー発生素子を第一の面に有する基板と、該基板の前記第一の面側に、前記液体を吐出する液体吐出口及び該液体吐出口に連通する液体流路を構成する流路形成部材と、を備え、前記基板は前記液体流路に前記液体を供給する液体供給口を有する液体吐出ヘッドの製造方法であって、

(a) 前記基板の前記第一の面における前記液体供給口を形成する領域の周囲に溝を形成する工程と、

(b) 前記基板の前記第一の面における前記液体供給口を形成する領域上及び前記溝内にエッチングストップ層を形成する工程と、

(c) 前記第一の面と反対側の第二の面側からドライエッチングを行うことにより、前記ドライエッチングによるエッチング面を前記領域上のエッチングストップ層に到達させ、

前記液体供給口を形成する工程と、

をこの順で有し、
前記溝内に形成するエッチングストップ層は、前記領域上に形成するエッチングストップ層よりも、前記第二の面に近い位置に位置することを特徴とする液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 8】

前記工程 (c) において、前記ドライエッチングによるエッチング面が前記領域上のエッチングストップ層に到達した後にオーバーエッチングを行うことにより、前記液体供給口の前記第一の面側の開口部を前記溝まで広げさせる請求項 7 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 9】

前記領域上のエッチングストップ層は前記液体流路の流路型材を兼ねる請求項 7 又は 8 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 10】

前記工程 (b) において、前記液体流路に相当する部分、前記液体供給口を形成する領域及び前記溝内に、溶解可能な樹脂を用いて前記流路型材を形成することにより、前記領域上及び前記溝内のエッチングストップ層を形成する請求項 9 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 11】

前記工程 (c) の後、前記流路型材を溶解除去する工程を有する請求項 10 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 12】

前記領域上のエッチングストップ層は前記吐出エネルギー発生素子上の絶縁層を兼ねる請求項 7 又は 8 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 13】

前記工程 (b) において、前記絶縁層を、前記基板上であって、前記吐出エネルギー発生素子の上、前記液体供給口を形成する領域の上及び前記溝内に形成することにより、前記領域上及び前記溝内のエッチングストップ層を形成する請求項 12 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 14】

前記工程 (c) の後、前記領域上のエッチングストップ層のうち少なくとも前記液体供給口の前記第一の面側の開口部に連通する部分を除去する工程を有する請求項 13 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 15】

前記ドライエッチングはボッシュプロセスによるエッチングである請求項 7 乃至 14 の

いずれか 1 項 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 1 6】

前記溝の深さは $1 \sim 30 \mu\text{m}$ である請求項 7 乃至 1 5 のいずれか 1 項 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 1 7】

前記溝内に形成するエッチングストップ層と、前記領域上に形成するエッチングストップ層とは、連続的に形成された層である請求項 7 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

本発明の一は、

基板の第一の面と反対側の第二の面側から前記第一の面までドライエッチングを行うことにより貫通口を形成する貫通口含有基板の製造方法であって、

(a) 前記基板の前記第一の面における前記貫通口を形成する領域の周囲に溝を形成する工程と、

(b) 前記基板の前記第一の面における前記貫通口を形成する領域上及び前記溝内にエッチングストップ層を形成する工程と、

(c) 前記第二の面側から前記ドライエッチングを行うことにより、前記ドライエッチングによるエッチング面を前記領域上のエッチングストップ層に到達させ、前記貫通口を形成する工程と、

をこの順で有し、

前記溝内に形成するエッチングストップ層は、前記領域上に形成するエッチングストップ層よりも、前記第二の面に近い位置に位置することを特徴とする貫通口含有基板の製造方法である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

また、本発明の一は、

液体を吐出するためのエネルギーを発生する吐出エネルギー発生素子を第一の面に有する基板と、該基板の前記第一の面側に、前記液体を吐出する液体吐出口及び該液体吐出口に連通する液体流路を構成する流路形成部材と、を備え、前記基板は前記液体流路に前記液体を供給する液体供給口を有する液体吐出ヘッドの製造方法であって、

(a) 前記基板の前記第一の面における前記液体供給口を形成する領域の周囲に溝を形成する工程と、

(b) 前記基板の前記第一の面における前記液体供給口を形成する領域上及び前記溝内にエッチングストップ層を形成する工程と、

(c) 前記第一の面と反対側の第二の面側からドライエッチングを行うことにより、前記ドライエッチングによるエッチング面を前記領域上のエッチングストップ層に到達させ、前記液体供給口を形成する工程と、

をこの順で有し、

前記溝内に形成するエッチングストップ層は、前記領域上に形成するエッチングストップ層よりも、前記第二の面に近い位置に位置することを特徴とする液体吐出ヘッドの製造方法である。

